

5AF-P14: ผลของวิธีการปลูกข้าวนาดำ รถดำ นาโยน ต่อการเจริญเติบโต องค์ประกอบ และผลผลิตข้าวหอมปทุมธานี 1 อินทรีย์

Effect of Method for Transplanting Rice, Car of Transplanting Rice and Parachute Rice
on Growth Analysis, Yield Component and Yield of Pathumthani 1 Organic Rice

ณัฐภัตสร ภัวฒกุลวรุตม์^{1*} รัชภูมิ รื่นวิศา¹ และ ประณต มณีอินทร์¹

Natphatsorn Phiwatkunwarut^{1*}, Rutchapoom Ruenwicha¹ and Pranot Maniini¹

บทคัดย่อ

ข้าวจัดเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทยเพราะประเทศไทยมีการส่งออกข้าวมากที่สุดของโลกตามด้วย เวียดนาม, อินเดีย, สหรัฐอเมริกา, ปากีสถาน และจีนตามลำดับ(Nathan,2008) เทคโนโลยีการผลิตของเกษตรกรยังคงนิยมการทำนาหว่านน้ำตามข้อดี คือ สะดวกรวดเร็ว แต่มีข้อเสียคือใช้เมล็ดพันธุ์จำนวนมาก และสามารถควบคุมวัชพืชได้ยากกว่าการปักดำ การปลูกด้วยวิธีการปักดำจึงเป็นวิธีในการลดการใช้เมล็ดพันธุ์ และควบคุมวัชพืชได้ดีกว่านาหว่าน ทั้งนี้ยังไม่มีงานศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโต ผลผลิต รูปแบบ และวิธีการต่างๆในการดำนา จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาวิธีการปลูกข้าวนาดำ รถดำ นาโยน ต่อการเจริญเติบโต องค์ประกอบ และผลผลิตโดยใช้แผนการทดลองแบบRCBD 3 กรรมวิธี ได้แก่กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกแบบนาโยน กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกแบบนาดำ และกรรมวิธีที่ 3 วิธีการปลูกแบบใช้เครื่องจักร กรรมวิธีละ 4 ซ้ำแต่ละแปลงย่อยมีขนาด 400 ตารางเมตรทำการทดลองที่ศูนย์ศึกษา และเรียนรู้ นวัตกรรมเกษตรอินทรีย์ทฤษฎีใหม่ มหาวิทยาลัยรังสิต จังหวัดกาญจนบุรี พบว่าผลของการเจริญเติบโตทั้งในด้านความยาวต้น จำนวนต้นตอกอ จำนวนต้นต่อตารางเมตร ทั้ง 3 รูปแบบการปลูกไม่มีความแตกต่างกัน แต่ที่ระยะการปลูก 120 วัน มีผลให้ข้าวหอมปทุมธานี 1 ที่ปลูกด้วยคนดำ และนาโยนมีความยาวรากสูงสุด ในด้านของผลผลิต วิธีการปลูกแบบการโยนกล้า การปักดำ และการใช้รถดำนาไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยให้น้ำหนักผลผลิตอยู่ที่ 405 กิโลกรัมต่อไร่ 485 กิโลกรัมต่อไร่ และ 610 กิโลกรัมต่อไร่

คำสำคัญ: ข้าวหอมปทุมธานี 1 รูปแบบการปลูก

Abstract

Thailand's rice are economic crops of the country because Thailand is the world's biggest rice exporter followed by Vietnam, India, the United States, Pakistan and China respectively. Farmers prefer to grow rice by using wet seed broadcasting. The advantages of the method is because of its fast and convenient process. The disadvantages; however: are huge amounts of seeds consumption and the difficulty to control weeds is more troublesome than rice transplanting itself. Thus, transplanting reduces a number of seeds used and makes weeds control easier. However, there is no studies on growth, productivity, patterns and methods of other transplanting. That led to the origin of the research Effect of Method for Transplanting Rice, Machine Transplanting Rice and Parachute Rice on Growth Analysis, Yield Component and Yield of Pathumthani 1 Organic Rice. The experiment is using Randomized Completely Block Design (RCBD 3 treatments with 4 replication which are parachute, transplanting and machine transplanting; plot measures 400 square meter at New organic innovation theory learning center Rangsit University, Kamchanaburi. The results showed there are no differences among plant's height, number of tiller, number of plants per square meter including yields of parachute, transplanting and machine transplanting which are 405kg/rai, 485kg/rai and 610 kg/rai respectively. However, on postharvest stage, its shown transplanting and parachute have longest root length.

Keywords: Pathumthani 1 Organic Rice, Pattern

¹ คณะวนัตกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยรังสิต เลขที่ 52/347 หมู่ 7 ตำบลหลักหก อำเภอเมือง จังหวัด ปทุมธานี 12000

* Corresponding author. E-mail: nachapol4ever@gmail.com

บทนำ

ข้าวเป็นพืชอาหารหลัก และเป็นอาชีพที่สำคัญของเกษตรกรไทย ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูก ข้าว 65– 67 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 50 ของพื้นที่การเกษตร เกษตรกรผู้ปลูกข้าวมีจำนวนกว่า 3.7 ล้านครัวเรือนสามารถผลิตข้าว และส่งออกทำรายได้ให้แก่ประเทศซึ่งคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 20 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของภาคการเกษตร นอกจากนี้ข้าวยังเป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญของภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมต่อเนื่องเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดการจ้างงานในอุตสาหกรรมข้าวหลายล้านครัวเรือน แต่ปัจจุบันสภาพอากาศโลกมีการเปลี่ยนแปลง ประชากรมีการเพิ่มขึ้น และในอนาคตประเทศไทยต้องเผชิญสังคมผู้สูงอายุส่งผลต่อการดำรงชีวิตเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต โดยเฉพาะเรื่องอาหารที่มีการผลิตประสิทธิภาพน้อย เกษตรกรไทยต้องอาศัยดินฟ้าอากาศที่ปัจจุบันมีความผันผวนอย่างรุนแรง จึงต้องพัฒนาให้มีประสิทธิภาพให้รองรับความต้องการอาหารที่เพิ่มสูงขึ้นเพื่อสุขภาพมากยิ่งขึ้น ส่งออกเกษตรกรต้องพัฒนาเป็นการเกษตรที่ทันสมัยใหม่ทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ รวมกลุ่มการทำเกษตรสมัยใหม่ พยายามหารูปแบบข้าวให้มีความน่าสนใจ มีการบริหารจัดการที่ดี เนื่องจากประชากรลดลงขณะเดียวกันสังคมผู้สูงอายุก็เพิ่มขึ้น จึงต้องสนับสนุนเงินทุนใช้เทคโนโลยีและเครื่องจักรกลในการเกษตร และใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า และเพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพกระบวนการผลิต ทั้งนี้การปลูกข้าวแบบนาดำมีข้อดี คือ ระยะห่างของต้นข้าวนั้นจะพอดีไม่เบียดกัน ทำให้ต้นข้าวสามารถเจริญเติบโตได้ดี กอข้าวจะใหญ่และให้ผลผลิตมาก แต่มีข้อเสียคือต้องใช้เวลานานในการปักดำต้นข้าว ใช้แรงเยอะ และมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง เนื่องจากต้องจ้างคนมาช่วยแต่ (วรเดช 2559) ข้อควรระวังในการเตรียมดิน 1. ควรปล่อยให้ดินมีโอกาสแห้งสนิท 2. ควรจะมีการปล่อยน้ำขังนาอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ในส่วนของรดน้ำ ข้อดีคือ สะดวกรวดเร็ว ไม่สูบน้ำทิ้งเหมือนนาหว่านทำให้ประหยัดน้ำ ทำให้ดินที่อุดมไปด้วยธาตุอาหารยังคงอยู่ ประหยัดในการฉีดยาฆ่าหอยและยาคุมหญ้า ข้อเสีย ใช้เชื้อเพลิงเยอะ คว้นจากรดน้ำสร้างมลพิษให้กับสิ่งแวดล้อมและนาโยน คือ การทำนารูปแบบใหม่ มีข้อดีคือ ประหยัดแรง และประหยัดค่าใช้จ่าย สามารถทำคนเดียวได้โดยการเพาะกล้าข้าวเอาไว้ในกระบะพลาสติก เมื่อกล้าโตได้ที่แล้วก็แกะต้นกล้าออกจากกระบะพลาสติกแล้วก็นำไปโยนลงในนาที่เตรียมดินไว้เรียบร้อยแล้ว โดยโยนให้ได้ระยะที่กำลังพอดีไม่ถี่หรือห่างจนเกินไปนัก การทำนาโยนทำให้ต้นข้าวแข็งแรงต้านทานต่อโรคพืชและแมลงศัตรูพืชระบาด โดยอาศัยเทคนิคการเพาะปลูกระบบชีวภาพ เน้นปรับปรุงบำรุงดินให้มีคุณภาพมากขึ้น และแสงแดดส่องถึงผิวดินและน้ำเพื่อทำให้ระบบนิเวศในนาข้าวอุดมสมบูรณ์ ข้อจำกัดของนาโยน ต้องมีกระบะเพาะกล้าแบบพิเศษ ต้องเป็นดินตมเวลาโยนแล้วกล้าจะจมพอดี แต่ (วรเดช 2559) พบว่าในงานวิจัยมีวิธีการทำนาโยนผลผลิตที่สูงที่สุด ดังนั้นจึงเป็นที่มาของวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาวิธีการปลูกข้าวนาดำ รดน้ำ นาโยน ต่อการเจริญเติบโต องค์ประกอบ และ ผลผลิตข้าวหอมปทุมธานี 1 อินทรี (วัลลภ 2558) ศึกษากระบวนการเรียนรู้ในการผลิตข้าวปลอดภัยของเกษตรกรชุมชน ด้วยกระบวนการเรียนรู้ชุมชน ผลการศึกษาพบว่าการผลิตข้าวปลอดภัยชุมชนได้ยึดหลักการของสำนักวิจัยและพัฒนาการผลิตข้าวกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นหลักในการผลิตข้าวปลอดภัยวิธีการศึกษา

วิธีการศึกษา

แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์

(Randomized Completely Block Design: RCBD) with 4 replication ประกอบด้วย 3 กรรมวิธีการปลูก (treatment) 4 ซ้ำ แต่ละแปลงย่อยมีขนาด 400 ตารางเมตร ทำการทดลองที่ศูนย์ศึกษา และเรียนรู้วัฒนธรรมเกษตรอินทรีย์ทฤษฎีใหม่ มหาวิทยาลัยรังสิต จังหวัดกาญจนบุรี ได้แก่

กรรมวิธีที่ 1 วิธีการปลูกแบบนาโยน

กรรมวิธีที่ 2 วิธีการปลูกแบบนาดำ

กรรมวิธีที่ 3 วิธีการปลูกแบบใช้เครื่องจักร

โดยแต่ละกรรมวิธีมีระยะห่างระหว่างต้น และแถวที่ 0.25 เซนติเมตร

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. 20 สิงหาคม 2561 เตรียมแปลงด้วยการไถ
2. 15 สิงหาคม 2561 เตรียมกล้า
 - 2.1 เตรียมกล้านาโยนโดยนำเมล็ดข้าวใส่ลงในถาดเพาะกล้าสำหรับนาโยน
 - 2.2 เตรียมกล้านาดำด้วยวิธีการตกลำในแปลงตกลำ
 - 2.3 เตรียมกล้านาดำในถาดเพาะกล้าสำหรับเครื่องจักรกล
3. 29 สิงหาคม 2561 ทำการปลูกทั้ง 3 กรรมวิธี โดยใช้อายุกล้า 20 วัน
4. 29 กันยายน 2561 (30 วันหลังปักดำ) เก็บผลการทดลองครั้งที่ 1 โดยการวัดความสูงต้น ความยาวราก จำนวนใบต่อกอ จำนวนต้นต่อตารางเมตร และจำนวนต้นต่อกอ
5. 5 ตุลาคม 2561 เก็บวัชพืช
6. 10 ตุลาคม 2561 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ครั้งที่ 1
7. 29 ตุลาคม 2561 เก็บผลการทดลองครั้งที่ 2
8. 4 พฤศจิกายน 2561 ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2
9. 16 ธันวาคม 2561 เก็บผลครั้งที่ 3
10. 17 ธันวาคม 2561 เก็บเกี่ยวผลผลิต

ผลการศึกษา

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการวิเคราะห์จากภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่ามีค่า pH เท่ากับ 7.89 ค่าเหนียวนำ กระแสไฟฟ้าเท่ากับ 11.02 ค่า อินทรีย์วัตถุเท่ากับ 23.38 ค่าไนโตรเจนทั้งหมดเท่ากับ 1.26 Total P_2O_5 เท่ากับ 2.28 Total K_2O เท่ากับ 3.04 C/N ratio เท่ากับ 10.76 ค่าการย่อยสลายปุ๋ยอินทรีย์เท่ากับ 35.62 ผ่านตะแกรงร่อนขนาด 12.5×12.5 mm. ผ่านทั้งหมด และไม่พบปริมาณหิน, กววด, ทราย, ปริมาณพลาสติก, แก้ว, วัสดุไม้, หรือโลหะอื่นๆ

Table 1 Results of physical and chemical of organic fertilizers nongsarai

Parameter	Results
pH	7.89
EC(dS m ⁻¹)	11.02
O.M.(%)	23.38
O.C. (%)	13.56
Total N (%)	1.26
Total P ₂ O ₅ (%)	2.28
Total K ₂ O (%)	3.04
C/N ratio	10.76
การย่อยสลายปุ๋ยอินทรีย์ (%)	35.62
ผ่านตะแกรงร่อนขนาด 12.5X12.5 mm. (%)	ผ่านทั้งหมด
ปริมาณหิน, กรวด, ทราย	ไม่พบ
ปริมาณพลาสติก, แก้ว, วัสดุมีคม หรือโลหะอื่นๆ	ไม่พบ

จากตารางที่ 2 พบว่าผลของการเจริญเติบโตข้าวหอมปทุมธานี 1 อินทรีย์หลังปักดำด้วยวิธีต่างๆ ที่ 35 วัน มีผลทำให้ความยาวของต้นข้าว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ P-value 0.05 ที่ระบบการปลูกด้วยรดน้ำมีผลให้ความยาวต้นข้าวสูงสุดอยู่ที่ 55.75 เซนติเมตร และพบว่าวิธีการปลูกด้วยทั้ง 3 วิธี ไม่ทำให้ความยาวราก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Table 2 Effect of Method for Transplanting Rice, Car of Transplanting Rice, Parachute Rice on shoot length and root length of Pathumthani 1 rice (after planting 35 days)

Plant pattern	Shoot length (cm.)	Root length (cm.)
Parachute	48.50 B	16.25
Transplanting	53.25 AB	15.75
Car of Transplanting	55.75 A	17.20
f-test	*	ns
%CV	8.99	23.87

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแต่ละสดมภ์เดียวกัน แสดงว่าข้อมูลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) * = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ ($P < 0.05$), ns = ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

จากตารางที่ 3 พบว่าผลของการเจริญเติบโตข้าวหอมปทุมธานี 1 หลังปักดำด้วยวิธีต่างๆ ที่ 35 วัน มีผลทำให้จำนวนใบต่อต้น ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ P-value 0.05 ที่ระบบการปลูกด้วยทั้ง 3 วิธี และพบว่าจำนวนต้นต่อตารางเมตรไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งงานของพิศมัย (2557) มีผลทำให้จำนวนใบต่อต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจำนวนใบต่อต้นมีค่าเฉลี่ย 4.14 ใบต่อต้น

Table 3 Effect of Method for Transplanting Rice, Car of Transplanting Rice, Parachute Rice on number of leaf/stem and plant/squamate of Pathumthani 1 rice (after planting 35 days)

Plant pattern	Number of Leaf/Stem	Plant/ squamate
Parachute	3.50	19
Transplanting	3.50	23
Car of Transplanting	3.50	32
f-test	ns	ns
%CV	16.50	8.67

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแต่ละสดมภ์เดียวกัน แสดงว่าข้อมูลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) * = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ ($P < 0.05$), ns = ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

จากตารางที่ 4 พบว่าผลของการเจริญเติบโตข้าวหอมปทุมธานี 1 หลังปักดำด้วยวิธีต่างๆที่ 60 วัน มีผลทำให้ความยาวของต้นข้าว ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ P-value 0.05 ที่ระบบปลูกด้วยทั้ง 3 วิธี และพบว่าวิธีการปลูกด้วยทั้ง 3 วิธี ทำให้ความยาวรากไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งงานของ พิสมัย (2557) ความยาวของต้นข้าว และความยาวราก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลของความยาวของต้นข้าวที่ให้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่า ความยาวของต้นข้าวสูงกว่าที่ให้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 150 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 63.75 เซนติเมตร และความยาวรากข้าวที่ให้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 150 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าความยาว รากสูงกว่าที่ให้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 23.75 เซนติเมตร

Table 4 Effect of Method for Transplanting Rice, Car of Transplanting Rice, Parachute Rice on Shoot length and Root length of Pathumthani 1 rice (after planting 60 days)

Plant pattern	Shoot length (cm.)	Root length (cm.)
Parachute	92.75	26.50
Transplanting	92.00	24.00
Car of Transplanting	88.50	22.50
f-test	ns	ns
%CV	3.87	21.49

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแต่ละสดมภ์เดียวกัน แสดงว่าข้อมูลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) * = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ ($P < 0.05$), ns = ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

จากตารางที่ 5 พบว่าผลของการเจริญเติบโตข้าวหอมปทุมธานี 1 หลังปักดำด้วยวิธีต่างๆ ที่ 60 วัน มีผลทำให้จำนวนใบต่อต้น ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ P-value 0.05 ที่ระบบการปลูกด้วยทั้ง 3 วิธี และพบว่าจำนวนต้นต่อตารางเมตรไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งงานของพิศมัย (2557) มีผลทำให้จำนวนใบต่อต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจำนวนใบต่อต้นมีค่าเฉลี่ย 4.01 ใบต่อต้น

Table 5 Effect of Method for Transplanting Rice, Car of Transplanting Rice, Parachute Rice on number of leaf/stem and plant/squamate of Pathumthani 1 rice (after planting 60 days)

Plant pattern	Number of Leaf/Stem	Plant/ squamate
Parachute	6.75	22
Transplanting	6.50	20
Car of Transplanting	5.25	17
f-test	ns	ns
%CV	19.11	45.43

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแต่ละสดมภ์เดียวกัน แสดงว่าข้อมูลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) * = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ ($P < 0.05$), ns = ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

จากตารางที่ 6 พบว่าผลของการเจริญเติบโตข้าวหอมปทุมธานี 1 หลังปักดำด้วยวิธีต่างๆ ที่ 120 วัน มีผลทำให้ความยาวของต้นข้าว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ P-value 0.05 ที่ระบบการปลูกด้วยนาโยนมีผลให้ความยาวต้นข้าวสูงสุดอยู่ที่ 90.25 เซนติเมตร และพบว่าวิธีการปลูกด้วยทั้ง 3 วิธี ทำให้ความยาวรากไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งงานของ พิศมัย (2557) ผลของความยาวของต้นข้าวที่ให้ปุ๋ย อินทรีย์ในอัตรา 150 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าความยาวของต้นข้าวสูงกว่าที่ให้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 107.50 เซนติเมตร และพบว่าความยาวของราก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลของความยาวรากข้าวมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 74.75 เซนติเมตร

Table 6 Effect of Method for Transplanting Rice, Car of Transplanting Rice, Parachute Rice on Shoot length and Root length of Pathumthani 1 rice (after planting 120 days)

Plant pattern	Shoot length (cm.)	Root length (cm.)
Parachute	90.25	11.50
Transplanting	87.83	14.75
Car of Transplanting	79.75	11.50
f-test	*	ns
%CV	9.42	26.85

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแต่ละสดมภ์เดียวกัน แสดงว่าข้อมูลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) * = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ ($P < 0.05$), ns = ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

จากตารางที่ 7 พบว่าผลของการเจริญเติบโตข้าวหอมปทุมธานี 1 หลังปักดำด้วยวิธีต่างๆ ที่ 120 วัน มีผลทำให้จำนวนใบต่อต้น ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ P-value 0.05 ที่ระบบการปลูกด้วยทั้ง 3 วิธี ซึ่งงานของพิศมัย(2557) มีผลทำให้จำนวนใบต่อต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจำนวนใบต่อต้นมีค่าเฉลี่ย 4.74 ใบต่อต้น

Table 7 Effect of Method for Transplanting Rice, Car of Transplanting Rice, Parachute Rice on Number of Leaf/Stem and Plant/ squamate of Pathumthani 1 rice (after planting 120 days)

Plant pattern	Number of Leaf/Stem
Parachute	4.75
Transplanting	4.50
Car of Transplanting	4.25
f-test	ns
%CV	15.71

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแต่ละสัณภูมิเดียวกัน แสดงว่าข้อมูลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)*= แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ ($P < 0.05$), ns = ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

จากตารางที่ 8 พบว่าผลของการเจริญเติบโตข้าวหอมปทุมธานี 1 หลังปักดำด้วยวิธีต่างๆ ที่ 120 วัน มีผลให้น้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ p-value 0.05 ที่ระบบการปลูกด้วยทั้ง 3 วิธี และพบว่าผลของการเจริญเติบโตข้าวหอมปทุมธานี 1 หลังปักดำด้วยวิธีต่างๆ ที่ 120 วัน มีผลให้น้ำหนักเมล็ดต่อรวง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ p-value 0.05 ที่ระบบการปลูกด้วยทั้ง 3 วิธี และ พบว่าผลของการเจริญเติบโตข้าวหอมปทุมธานี 1 หลังปักดำด้วยวิธีต่างๆ ที่ 120 วัน มีผลทำให้น้ำหนักสุทธิน้ำตาลอยู่ที่ 405 กิโลกรัม นาน้ำหนักอยู่ที่ 485 กิโลกรัม น้ำหนักสุทธิธาดำอยู่ที่ 610 กิโลกรัม และ พบว่าผลของการเจริญเติบโตข้าวหอมปทุมธานี 1 หลังปักดำด้วยวิธีต่างๆ ที่ 120 วัน มีผลทำให้น้ำหนักจำนวนเมล็ดต่อรวง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ P-value 0.05 ที่ระบบการปลูกด้วยทั้ง 3 วิธี

Table 8 Effect of Method for Transplanting Rice, Car of Transplanting Rice, Parachute Rice on Weight of 100/ seed g/ 100seed, Weight of panical g /panical, yield production and seed per panical (after planting 120 days)

Plant pattern	Weight of 100 seed (g/ 100seed)	Weight of panical (g /panical)	Yield (kg/ rai)	Seed per panical (seed)
Parachute	1.43	2.30	405A	94.00
Transplanting	1.73	2.83	485B	109.25
Car of transplanting	1.81	2.68	610B	90.25
f-test	ns	ns	*	ns
%CV	12.78	24.59	17.67	25.87

หมายเหตุ : ตัวเลขที่ตามด้วยอักษรเดียวกันในแต่ละสดมภ์เดียวกัน แสดงว่าข้อมูลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) * = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ ($P < 0.05$), ns = ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

อภิปรายผล

พิสมัย (2560) การใช้สารเคมีส่งผลให้ต้นทุนสูงขึ้น ซึ่งมีผลทำให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวขาดทุน อีกทั้งยังได้ผลข้างเคียงจากสารเคมีส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ การใช้สารเคมีตกค้างปนเปื้อนในผลผลิต และที่สำคัญไปกว่านั้นส่งผลให้ตัวเกษตรกรเองได้รับสารเคมี การปลูกข้าวแบบอินทรีย์ที่มุ่งเน้นการใช้ปุ๋ยอินทรีย์แทนปุ๋ยเคมีจึงเป็นทางเลือกที่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้จึงได้มีการศึกษาผลของอัตรา ปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวหอมปทุมธานี 1

จากการทดลองพบว่า วิธีการปลูกด้วยวิธีการใช้รดดำนาให้ผลผลิตต่อไร่สูงที่สุดที่ 610 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นผลมาจากองค์ประกอบของผลผลิตของข้าวปทุมธานี 1 ที่ให้จำนวนเมล็ดต่อรวงสูงที่สุดที่ 120 เมล็ดต่อรวง และยังพบว่าการปลูกข้าวด้วยวิธีการใช้รดดำนา ให้ความยาวรากยาวที่สุดหลังปักดำแล้ว 35 วัน และการใช้รดดำนาทำให้ได้จำนวนต้นและระยะห่างระหว่างต้นมีความสม่ำเสมอในการปลูกข้าวหอมปทุมธานี 1 แบบอินทรีย์ แต่ทั้งนี้ วรเดช (2559) การศึกษาวิธีการปลูกข้าวนาดำ นาโยน เพื่อเปรียบเทียบปริมาณการใช้น้ำ ปริมาณผลผลิต และต้นทุนการผลิต ในการปลูกข้าวพันธุ์สันป่าตอง 1 ดำเนินการในสถานที่ทดลองการใช้น้ำชลประทาน เริ่มการศึกษารุ่นที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2558 สิ้นสุด วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2559 รวม 143 วัน จัดทำแปลงศึกษาจำนวน 2 ไร่ ประกอบด้วย ปลูกข้าวนาดำ 1 ไร่ นาโยน 1 ไร่ แต่ละวิธีการจะหยุดการส่งน้ำ 2 ครั้ง ในระยะข้าวแตกกอ นาดำหยุดส่งน้ำหลังปักดำ 11 วัน และ 25 วัน นาโยนหยุดส่งน้ำหลัง โยนกล้า 24 วัน และ 38 วัน โดยระยะแก้งข้าวทั้ง 2 ครั้ง จะให้ระดับน้ำในท่อแก้งข้าวแห้งลึกจากผิวดิน 15 เซนติเมตร ผลการศึกษาเปรียบเทียบทั้ง 2 วิธีการปลูก ปริมาณน้ำใช้หลังปลูก ถึง ก่อนเก็บเกี่ยว 15 วัน ปรากฏว่านาดำใช้น้ำน้อยที่สุด 816.21 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ นาโยน 941.85 ลูกบาศก์ เมตรต่อไร่

สรุป

ผลของการเจริญเติบโตทั้งในด้านความยาวต้น จำนวนต้นต่อกอ จำนวนต้นต่อตารางเมตร ไม่มีความแตกต่างกัน ทั้ง 3 กรรมวิธีการปลูก แต่ทั้งนี้พบว่าที่ระยะการปลูก 120 วัน มีผลให้ข้าวหอมปทุมธานี 1 ที่ปลูกด้วยคนดำและนาโยนมีความยาวรากสูงสุด ในแง่ของผลผลิต พบว่าให้ผลผลิตข้าวหอมปทุมธานี 1 ไม่แตกต่างกัน ทั้ง 3 รูปแบบการปลูก ทั้งนี้พบว่า การปลูกด้วยรูปแบบการโยนกล้ามีผลให้ได้ผลผลิตข้าว 405 กิโลกรัมต่อไร่ รูปแบบการปักดำมีผลให้ได้ผลผลิตข้าว 485 กิโลกรัมต่อไร่ และ รูปแบบการใช้รถดำนามีผลให้ได้ผลผลิตข้าว 610 กิโลกรัม

เอกสารอ้างอิง

- นฤมล ธนาคันต์. 2555. การจำแนกข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และพันธุ์ปรับปรุง จากพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 ด้วยเทคนิคแฮตอาร์เอฟทีดี บ้านเกษตร. (2561). เมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือกข้าวหอมปทุมธานี 1. สืบค้น 9 เมษายน 2562, จาก <http://www.bankaset-foodfarm.com/product/443/เมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือกข้าวหอมปทุมธานี-1>
- พิศมัย ยอดคง. 2557. ผลของอัตราปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวหอมปทุมธานี 1. โครงการพิเศษปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรังสิต
- รักบ้านเกิด. (2558). การทำนาข้าวแบบโยน. สืบค้น 9 เมษายน 2562, จาก <http://www.rakbankerd.com/agriculture/print.php?id=519&s=tblblog>
- วรเดช ชินพงศ์วิวัฒน์. 2559. การศึกษาวิธีการปลูกข้าวนาดำ นาน้ำดำ นาโยน เพื่อเปรียบเทียบปริมาณการใช้น้ำ ปริมาณผลผลิต และต้นทุนการผลิต. สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 1. ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- วัลลภ ทองอ่อน. 2558. กระบวนการเรียนรู้ในการผลิตข้าวปลอดภัย. วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต 3. หน้า 123-131
- ศูนย์ปฏิบัติการติดตามและวิเคราะห์สถานการณ์ข้าว กรมการข้าว. (2559). สืบค้น 9 เมษายน 2562, จาก www.ricethailand.go.th/web/home/images/16-04-no.4.pdf
- สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว. (2561). การผลิตข้าวอินทรีย์. สืบค้น 9 เมษายน 2562, จาก <http://www.ricethailand.go.th/Rkb/organic%20rice/index.php-file=content.php&id=4.htm>
- สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว. (2561). งานวิจัยข้าวไทยสู่จุดแข็ง คิดค้นนวัตกรรมพัฒนาข้าวสามสายพันธุ์เพื่อเกษตรกรไทยในยุค 4.0. สืบค้น 9 เมษายน 2562, จาก http://www.arda.or.th/kasetinfo/rice/rice-cultivate&fertiliset/rice-cultivate_manage_nadam.html
- สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว. (2559). องค์ความรู้เรื่องข้าว. สืบค้น 9 เมษายน 2562, จาก <http://www.ricethailand.go.th/rkb3/title-index.php-file=content.php&id=22-2.htm>
- Childs, Nathan. 2008. Rice Situation and Outlook Yearbook. Market and Trade Economics Division, Economic Research Service, US Department of Agriculture, February 2009, RCS-2008.